



Η ΣΧΟΛΙΚΗ ΤΑΞΗ ΣΥΝΑΝΤΑ ΤΟΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ Δ' ΚΥΚΛΟΣ

ΘΕΜΑΤΙΚΗ: ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ

ΥΠΟΘΕΜΑΤΙΚΗ: STEAM

Δ' ΤΑΞΗ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ: ΜΠΑΡΖΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΠΕ70, ΣΚΑΡΔΑΝΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΠΕ06

ΣΧΟΛ.ΕΤΟΣ: 2021-2022

1^ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΟΝ ΝΕΟ ΚΥΚΛΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Οι μαθητές καλούνται να αναρωτηθούν και να αποτυπώσουν τις σκέψεις τους σχετικά με τον ρόλο του επιστήμονα ακολουθώντας την στρατηγική της ιδεοθύελλας. Ανακαλύπτουν έτσι τον πολυδιάστατο ρόλο του επιστήμονα και οικοδομούν το προφίλ του.





Οι μελλοντικοί επιστήμονες
της τάξης μας.



ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

- α) Θετικές
- β) Κοινωνικές
- γ) Ανθρωπιστικές
- δ) Εφαρμοσμένες

ΘΕΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

- Μαθηματικά
- Πληροφορική
- Λογική
- Στατιστική
- Φυσικές επιστήμες
- Φυσική
- Επιστήμες σύμπαντος

- Γεωεπιστήμες
- Περιβαλλοντικές επιστήμες
- Χημεία
- Βιολογία
- Γενετική

- ### ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
- Ψυχολογία
 - Παιδαγωγική
 - Ανθρωπολογία
 - Γεωγραφία

- ### ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
- Φιλοσοφία
 - Ψυχολογία
 - Αρχαιολογία
 - Ιστορία
 - Θρησκολογία
 - Βιολογία

- Αρχαιολογία
- Αστρονομική
- Βιολογία
- Γεωγραφία
- Γεωλογία
- Γεωπονία
- Γλωσσολογία
- Ζωολογία
- Ηλεκτρολογία
- Κοινωνιολογία
- Μαθηματικά
- Μηχανική
- Οικολογία
- Ορολογία
- Παλαιογεωλογία
- Παθολογία
- Πληροφορική
- Σπηλαιολογία
- Φαρμακευτική-λογία
- Χημεία
- Ψυχολογία
- Οικονομολογία

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ

- Εκ. Μηχανικών
- Διοίκησης

- ### ΥΓΕΙΑΣ
- Ιατρική - Νοσηλευτική
 - Οδοντιατρική - Φαρμακευτική
 - Κετοπηρική - Φωτισοθεραπεία

- ### ΓΕΩΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
- Γεωλογία - Γεωφυσική
 - Ηydroλογία - Μετεωρολογία - Υδρολογία
 - Φυσική Γεωγραφία - Ωκεανογραφία

Πολλά βάζουμε

1) Παρατήρηση

2) Υπόθεση

3) Σχεδιασμός πειράματος

4) Εξέταση & ερμηνεία

5) Αναγωγή ερμηνείας

6) Συμπέρασμα

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

1. Παρατήρηση

2. Υπόθεση

3. Σχεδιασμός πειράματος

4. Σύνταξη συμπεράσματος

5. Συμπέρασμα

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

Διάσημοι Μαθηματικοί

Θαλής ο Μιλήσιος - Πασκάλ
 Λάιμπνιτς
 Πυθαγόρας
 Αρχιμήδης
 Ευκλείδης
 Ράσσι
 Υπατία
 Ντεκάρτ
 Γκάου

Φυσικοί Επιστήμονες

Αλβέρτο Αϊνστάιν
 Ραϋμόντ Μ.
 Μίλερ
 Ισαάκ Νεύτων
 Στίβεν Χόκινγκ
 Μαρία Κιουρί
 Βίοςαντε φιλίππος
 Γαλιλαίος Γαλιλαί
 Στίβεν Ουάιτμαν
 Βέρνερ Χαϊζενμπεργκ
 Κλάους Χάιζενμπεργκ
 Ρότζερ Πενρόουζ
 Τζορτζ Πάρισλ
 Στουκουό Μανιπέ

Φυσικοί Επιστήμονες

Χάιτε Κόιμπερν
 Τζορτζ Τσον Τομσον
 Τζέιμς Μάξγουελ
 Νας Πλάινκ
 Νόβ Λαντίνου
 Εμανουήλ Φλωρίδος
 Νεωνίδου Ρεσθάνης
 Δημήτριος Χριστιδούδης
 Βασίλης Ξανθοπούλου
 Δημήτριος Μανόπουλος
 Σάββας Δημητρίου
 Κωσταντίνος Τσοιλάνης
 Αρεστογιάννης

3 5 0
2 9 8

- x
/ +

Βήμα #1 Παρατήρηση
 Προβληματίσου για κάτι που έχεις παρατηρήσει.

Βήμα #2 Υπόθεση
 Κάνε μια υπόθεση στην οποία να δοκιμάσεις.

Βήμα #3 Σχεδιασμός πειράματος
 Σκέψου τη διαδικασία που θα ακολουθήσεις για να κάνεις το πείραμα.

Βήμα #4 Συλλογή δεδομένων
 Κατέγραψε τα δεδομένα που λαμβάνεις κατά τη διάρκεια του πειράματος.

Βήμα #5 Ανάλυση ερμηνεία
 Μελέτησε και ερμήνευσε τα δεδομένα που έχεις καταγράψει.

Βήμα #6 Συμπέρασμα
 Κατέληξε σε ένα συμπέρασμα που απαντά το αρχικό ερώτημα.

Βήμα #1 Παρατήρηση
 Προβληματίσου για κάτι που έχεις παρατηρήσει.

Βήμα #2 Υπόθεση
 Κάνε μια υπόθεση στην οποία να δοκιμάσεις.

Βήμα #3 Σχεδιασμός πειράματος
 Σκέψου τη διαδικασία που θα ακολουθήσεις για να κάνεις το πείραμα.

Βήμα #4 Συλλογή δεδομένων
 Κατέγραψε τα δεδομένα που λαμβάνεις κατά τη διάρκεια του πειράματος.

Η ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ
 ΥΠΟΘΕΣΗ
 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ
 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

ΚΑΤΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

2^ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: ΠΑΝΤΟΜΙΜΑ





- Έπειτα οι μαθητές εργάστηκαν σε ομάδες και ακολούθησαν τα βήματα της διερευνητικής επιστημονικής μεθόδου για το άγνωστο περιεχόμενο και την εσωτερική δομή πέντε σφραγισμένων κιβωτίων.





4^ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: «ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΤΑΒΟΟ»

Οι μαθητές, κλήθηκαν σε συγκεκριμένο χρόνο να αναπαραστήσουν λεκτικά επιστημονικές έννοιες χωρίς να τις ονοματίσουν, ώστε να τις βρει η ομάδα τους και να κερδίσει.







6^ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- Οι μαθητές απάντησαν σε ερωτηματολόγιο που αφορά τη στάση τους απέναντι στις θετικές επιστήμες μετά το τέλος των εργαστηρίων. Αξιολογήθηκαν τυχόν νέες στάσεις που διαμορφώθηκαν.
- Οι μαθητές σε κύκλο συζήτησαν για την εμπειρία συμμετοχής τους στα εργαστήρια και εξέφρασαν όλοι την άποψή τους.

2. Ρευστό

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΤΩΝ (μετά την εφαρμογή των δραστηριοτήτων)

Αγαπητοί/ές μαθητές/τριες,
Θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε ότι αυτά τα ερωτηματολόγια αποτελούν μέρος έρευνας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, για την αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού. Κατά συνέπεια, οι απαντήσεις σας δε θα βαθμολογηθούν και είναι άκρως εμπιστευτικές.

Γενικές Ερωτήσεις (δημογραφικά στοιχεία)

1. Σε ποια τάξη πηγαίνεις; Δ' ΓΙΑ=Η
2. Το φύλο σου; Αγόρι Κορίτσι
3. Το όνομα του σχολείου σου; 5ο Δημοτικό Σχολείο Παρών
4. Ποιο είναι το επάγγελμα της μητέρας σου; Ανιστή
5. Ποιο είναι το επάγγελμα του πατέρα σου; Είναι δημοτικός υπάλληλος στον Δήμο.

1. Παρακαλούμε απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις για να δηλώσετε πόσο συμφωνείτε:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ		Καθόλου			
		(1)	Λίγο (2)	Αρκετά (3)	Πολύ (4)
Ενδιαφέρον Στάση (Motivation Attitude: curiosity-challenge intrinsic motivation)	Τα μαθήματα των θετικών επιστημών (φυσικά, μελέτη περιβάλλοντος, μαθηματικά) δεν είναι από τα πιο αγαπημένα μου μαθήματα.		✓		
	Σκέφτομαι πως τα μαθήματα των θετικών επιστημών θα είναι χρήσιμα για μένα.			✓	
	Θεωρώ ότι τα μαθήματα των θετικών επιστημών δεν συνδέονται με την καθημερινή μας ζωή μας.	✓	✓		
	Όταν διαβάζουμε τα μαθήματα των θετικών επιστημών κατανοούμε τα φαινόμενα του πραγματικού μας κόσμου.				✓
	Οι επιστήμονες είναι δυστυχισμένοι γιατί διαβάζουν πολλές ώρες.	✓			
	Οι επιστήμονες είναι διάσημοι για τις ανακαλύψεις τους.				✓

		✓	Λ	Α	Π
Συλλογισμός/Εκτενής απολογία (Reasoning/Argumentation)	Πιστεύω ότι οι πρόσθετες δραστηριότητες για τις Επιστήμες με βοήθησαν να δομησω καλύτερα την σκέψη μου και να εκφράσω πιο ολοκληρωμένα την άποψη μου για θέματα που με ενδιαφέρουν.		✓		✓
	Πιστεύω ότι οι πρόσθετες δραστηριότητες για τις Επιστήμες με βοήθησαν να εξηγήω καλύτερα όσα σκέφτομαι.			✓	✓
Διασθήσεις (Intuition)	Νομίζω ότι είχα ήδη αρκετές γνώσεις σχετικά με τα θέματα των δραστηριοτήτων από την προσωπική μου εμπειρία.		✓	✓	
	Πολλά από τα φαινόμενα του πραγματικού κόσμου είναι αυτονόητα και δεν χρειάζονται ερμηνεία/εξήγηση.	✓			
Παρεχόμενο Context/Δεξιότητες/ Skills (τρόπος εργασίας)	Οι πρόσθετες δραστηριότητες για τις Επιστήμες με βοήθησαν στην επίλυση του εκπαιδευτικού μου.				✓
	Συνεργάστηκα με τους συμμαθητές μου για την από κοινού υλοποίηση δραστηριοτήτων.				✓
(τρόπος σκέψης)	Η κριτική σκέψη μου με βοήθησε πλέον στη μελέτη και στις ασκήσεις των μαθημάτων των θετικών επιστημών.			✓	
	Η δημιουργικότητά μου με βοήθησε να παρουσιάσω καινοτόμες προτάσεις στους συμμαθητές μου.			✓	
	Μπορώ πλέον και επίλυση εύκολα προβλήματα στα μαθήματα των θετικών επιστημών.			✓	
	Μπορώ να λαμβάνω πλέον εύκολα αποφάσεις για ζητήματα της σχολικής μου τάξης.	✓		✓	
(Τρόπος ζωής)	Μπορώ πλέον να αναλάβω την ατομική μου ευθύνη όταν κίνηση λάβω.				✓

	Μπορώ πλέον να αναλάβω την κοινωνική μου ευθύνη όταν η σχολική μου τάξη δεν τηρεί τους κανόνες που υπάρχουν		✓		
Παρεχόμενο Context/Γνώσεις/ Knowledge	Πιστεύω ότι οι πρόσθετες δραστηριότητες με βοήθησαν να αναπτύξω τις γνώσεις μου.			✓	

Ανοικτές ερωτήσεις

1) Δώστε μια σύντομη περιγραφή για το πως πιστεύετε ότι εργάζονται οι επιστήμονες.

Οι επιστήμονες εργάζονται αναπόδοτο αν είναι η δουλειά τους φυσικός κ.α

2) Τι μάθατε από τις πρόσθετες δραστηριότητες;

Είχαμε πολλές πληροφορίες για την φυσική και για τον κόσμο τους.

3) Πού νομίζετε ότι σας βοήθησαν οι πρόσθετες δραστηριότητες;

Με βοήθησαν σε πολλές δραστηριότητες ασκήσεις η δημιουργικότητα ταχού ήθελα να λύσω οι ασκήσεις.

4) Το επάγγελμά μου θα θέλατε να ακολουθήσετε. Να αναφέρετε σύντομα τους λόγους.